

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 39 34 143 A 1

⑯ Int. Cl. 5:  
B26D 3/18

DE 39 34 143 A 1

⑯ Aktenzeichen: P 39 34 143.7  
⑯ Anmeldetag: 12. 10. 89  
⑯ Offenlegungstag: 18. 4. 91

⑯ Anmelder:  
Wieneke, Franz, Prof. Dr.-Ing., 3406 Bovenden, DE

⑯ Vertreter:  
Münich, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.;  
Steinmann, O., Dr., Rechtsanw., 8000 München

⑯ Erfinder:  
gleich Anmelder

⑯ Einrichtung zum Schneiden

Beschrieben wird eine Einrichtung zum Schneiden fester Körper und insbesondere von biologischen Produkten mit einer Zuführeinrichtung für die zu schneidenden Produkte, einem Schnittbereich, in dem der Schnittvorgang erfolgt, und einer festen Schneide. Die erfindungsgemäße Einrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß der Schnittbereich als Schneidkanal ausgebildet ist, der pendelnd bewegbar über einem ortsfesten, das Schneidemesser tragenden Gleitboden mit kreisbogenförmiger Kontur angeordnet ist.

DE 39 34 143 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Schneiden fester Körper und insbesondere von biologischen Produkten mit einer Zuführeinrichtung für die zu schneidenden Produkte, einem Schnittbereich, in dem der Schneidvorgang erfolgt, und einer festen Schneide.

Es ist bekannt, nach verschiedenen technologischen Prinzipien pflanzliche Produkte wie z. B. Kartoffeln in Scheiben, Stäbe oder Würfel zu schneiden. Das geschnittene Gut fällt dann in schneller Folge in einen Behälter oder ungeordnet und mehrlagig auf ein laufendes Band.

Für bestimmte Prozeßstufen bei der Verarbeitung ist aber eine einlagige Schicht von Scheiben, Würfeln oder Stäben erforderlich.

Eine Vergleichmäßigung von Scheiben oder anderen Schnittgut derart, daß das Schnittgut in nur einer Lage abgelegt wird, ist jedoch mit den bekannten Schneidprinzipien aus dem nachstehend dargelegten Grund nicht oder nur mit einer unregelmäßigen Bandbedeckung realisierbar.

Für das Schneiden zu relativ dünnen Scheiben ist ein Druck nicht nur in Schnittrichtung, sondern auch senkrecht zur Schnittrichtung notwendig, damit die Dicke der Scheiben über die gesamte Fläche gleich ist.

Dieser Auflagedruck wird bei bekannten Schneidsystemen dadurch erzeugt, daß der Schneidkopf in Rotation versetzt wird, so daß sich eine Zentrifugalkraft aufbaut: Ein schnell rotierender Schneidkopf bedingt aber eine hohe Schnittfolge, so daß ein einlagiges Abziehen des Schnittgutes, also z. B. von geschnittenen Scheiben durch ein relativ langsam laufendes Band, wie es bei Bandstraßen üblich ist, nicht möglich wird.

Bei relativ langsamer Schnittfolge, wie sie für derartige Bandstraßen erforderlich ist, muß die Anpreß- bzw. Normalkraft mittels einer Druckplatte oder von Hand aufgebracht werden. Dies bedingt wiederum eine intermittierende Zuführung des zu schneidenden Gutes.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung zum Schneiden fester Körper und insbesondere von biologischen Produkten gemäß den Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, daß Produkte verschiedener Art, wie z. B. Kartoffeln, Möhren, Gemüse in Scheiben, Stäbe oder Würfeln geschnitten und einlagig in gleichmäßigen Abstand zueinander geordnet auf ein Transportband abgelegt werden können. Dabei soll die Zuführung des zu schneidenden Gutes kontinuierlich und ohne Verstopfung erfolgen.

Eine erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist im Anspruch 1 gekennzeichnet. Erfindungsgemäß ist der Schnittbereich als Schneidkanal ausgebildet, der pendelnd bewegbar über einen ortsfesten, das Schneidemesser tragenden Gleitboden mit kreisbogenförmiger Kontur angeordnet ist.

Hierdurch wird beim Schnitt das Gut durch die Rückwand des Schneidkanals gegen die Schneide des Messers gedrückt. Da Schnittkraft und Anpreßkraft auf einem Kreisbogen im Abstand des Segmentbogens wirken, ergibt sich eine resultierende Anpreßkraft auf das Gut.

Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben:

Die Ausbildung gemäß Anspruch 2, gemäß der der Schneidkanal eine feste Rückwand und eine bewegliche Vorderwand aufweist, eröffnet u. a. die Möglichkeit, kurzzeitig die Kanalbreite zu erweitern. Eine Möglichkeit hierfür ist im Anspruch 5 gekennzeichnet, gemäß

dem die vordere Kanalwand über Seile mit der Kreisbogenfläche derart verbunden ist, daß im vorderen Tropunkt der Pendelbewegung des Schneidkanals die vordere Kanalwand abgehoben wird.

5 Eine solche Kanalerweiterung vor oder nach dem Schnitt, läßt dann die Gutsäule, z. B. eine Kartoffelschicht, infolge der Eigenmasse leicht nachrutschen und zwar jeweils um die Dicke der abgeschnittenen Scheibe.

Im Anspruch 3 ist gekennzeichnet, daß die Vorderwand in Richtung auf die Rückwand federnd vorgespannt ist. Alternativ kann gemäß Anspruch 4 der Schneidkanal eine um eine Achse pendelbare Rückwand und eine über ein Gelenkviereck bewegbare Vorderwand aufweisen. Das Andrücken des Gutes durch die vordere Wand verhindert auch das Verkanten des Gutes beim Auftreffen auf die Schneide und so einen schrägen Anschnitt: vertikales Anpressen und Einspannen des Gutes zwischen die Kanalwände führen so zu einer über die gesamte Fläche gleichmäßig dick geschnittenen Scheibe.

In den Ansprüchen 6, gemäß dem die Kanalrückwand Öffnungen für den Eintritt von Wasser aufweist, und 7, gemäß dem unterhalb des Gleitbodens ein Kessel angeordnet ist, der unterhalb des Messers einen Austrittschlitz für Druckluft oder Wasser besitzt, sind Möglichkeiten gekennzeichnet, den Schnittprozeß dadurch zu vergleichmäßigen, daß der Schnittkanal intermittierend oder laufend spülbar ist.

Die Weiterbildung gemäß Anspruch 8, gemäß der das den Gleitboden zugewandte Ende des Schneidkanals eine Feinriffelung aufweist, führt zu gutem Festhalten des zu schneidenden Gutes und so zu einem besonders gleichmäßigen und feinen Schnitt.

Gemäß Anspruch 9 ist der Schneidkanal dadurch gekennzeichnet, daß die dem Schneidmesser zugewandte Seite mit vertikalen Schlitten versehen sind, in die Finger eines Fördersterns eingreifen und das zu schneidende Gut nach unten drücken. Damit wird eine verstopfungsfreie Zuführung des Gutes gesichert, wenn die Gewichtskraft für das Nachrutschen allein nicht ausreicht. Gleichzeitig erhöht sich so auch der Normaldruck auf den Gleitboden beim Schneiden.

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung exemplarisch beschrieben, auf die im übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

50 Fig. 1 einen Querschnitt durch den Zufuhrbereich einer erfindungsgemäßen Einrichtung.

Fig. 2 die wirkende Anpreßkraft und die Schnittkraft, Fig. 3 ein erstes Ausführungsbeispiel für die Ausbildung der beweglichen Kanalwände, und

55 Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel für die Ausbildung der beweglichen Kanalwände, und

Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel eines Schneidkanals mit Förderstern.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Einrichtung, die einen Schneidkanal 1 aufweist, der um eine Achse 7 pendelnd aufgehängt ist, und durch Kanalwände 2 und 3 gebildet wird. In den Schneidkanal wird das stückige zu schneidende Gut 5 über einen Schwingboden 6 zugeführt.

Die pendelnde Hin- und Herbewegung des Schneidkanals 1 erfolgt durch einen nicht dargestellten Kurbelantrieb über eine Stange 8, die an der festen Kanalwand 2 angelenkt ist. Die einem festen Messer 9 zugewandte

Kanalwand 3 ist in sich flexibel und beispielsweise aus plattenförmigen Federn aufgebaut, so daß sie das zu schneidende Material an die feste Kanalwand 2 drückt. Das Messer 9 ist auf einer kreisbogenförmigen Gleitfläche 4 befestigt, die am Ende des Schneidkanals ortsfest angeordnet ist.

Fig. 2 zeigt eine Darstellung der wirkenden Anpreßkraft F und der Schnittkraft S, die als Tangentialkräfte auf der kreisbogenförmigen Gleitfläche 4 wirksam werden. Durch diese Kräfte entsteht eine Kraft N, die vertikal auf die Gleitfläche 4 wirkt, so daß sich die für einen gleichmäßigen Schnitt erforderliche Kraft senkrecht zur Schnittrichtung aufbaut.

Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem die in sich flexible Vorderwand 3 über Seile 10 mit den Ende 15 der Gleitflächenplatte 4 verbunden ist. Die Seillänge ist so gewählt, daß die Kanalwand 3 im vorderen Hubbereich abgezogen wird. Dies ist in Fig. 3 dargestellt. Damit kann das stückige Gut frei nachrutschen. Mit der Bewegung des Kanals zum Messer hin legt sich die elastische Vorderwand 3 wieder an das zu schneidende Gut an, sobald die Seile 10 wieder lose werden. Die Öffnungsweite des Kanals im vorderen Totpunkt ist über die Seillänge einstellbar.

Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem die Kanalwand 3' über eine Feder 13, die zwischen Gelenkpunkte 14 und 15 eingespannt ist, in Richtung auf das zu schneidende Gut vorgespannt ist. Das "Abziehen" der Kanalwand 3' erfolgt in gleicher Weise wie bei den in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel über die Seile 10.

Die Anlenkung der vorderen Wand 3' über ein Gelenkviereck bringt den Vorteil, daß mit der Schließbewegung eine zusätzliche vertikale Schubkraft auf das zu schneidende Gut aufgebracht wird.

Um das Nachrutschen des stückigen Gutes 5 im Kanal 1 bei Öffnung der vorderen Wand 3 zu fördern, fließt — wie Fig. 1 zeigt — durch Öffnungen 17 Wasser 18 ein, welches das Gleiten auf den Kanalwänden erleichtert.

Für den Fall, daß mit der vorstehenden Maßnahme das Nachrutschen noch nicht störungsfrei erfolgt, wie die Fig. 5 zeigt, ist die dem Schneidmesser (9) zugewandte Wand (3) vertikal geschlitzt. In diese Slitze greifen Finger (22) eines Fördersterns, der an der Wand (3) gelagert ist, nach unten drückend ein.

Das Ablegen der abgeschnittenen Scheiben 19 auf einem Förderband 16, das in Pfeilrichtung, d.h. in Richtung auf die Kanalwand 3 umläuft, kann durch Abblasen von Messer 9 unterstützt werden. Dem Kessel 21 zugeführte Druckluft oder Wasser 20 tritt durch einen Schlitz unterhalb des Messers aus, trifft auf die abgeschnittene Scheibe, löst sie von der Schneidfläche des Messers und fördert das rasche Ablegen auf das Band 16.

gekennzeichnet, daß der Schneidkanal (1) eine feste Rückwand (2) und eine bewegliche Vorderwand (3) aufweist.

3. Schneideeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorderwand in Richtung auf die Rückwand federnd vorgespannt ist.

4. Schneideeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidkanal eine um eine Achse (7) pendelbare Rückwand (2) und eine über ein Gelenkviereck (11, 12) bewegbare Vorderwand (8) aufweist.

5. Schneideeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die vordere Kanalwand (3) über Seile (10) mit der Kreisbogenfläche (4) derart verbunden ist, daß ein vorderen Totpunkt der Pendelbewegung des Schneidkanals (1) die vordere Kanalwand abgehoben wird.

6. Schneideeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanalrückwand (2) Öffnungen (17) für den Eintritt von Wasser aufweist.

7. Schneideeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Gleitbodens (4) ein Kessel (21) angeordnet ist, der unterhalb des Messers (9) einen Austrittsschlitz (22) für Druckluft oder Wasser (Pfeil 20) besitzt.

8. Schneideeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Gleitboden (4) zugewandte Ende des Schneidkanals eine Feinriffelung (22) aufweist.

9. Schneideeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidkanal (1) auf der dem Schneidmesser zugewandten Seite vertikale Slitze aufweist, in die Finger (23) eines Fördersterns nach unten drückend eingreifen.

10. Schneideeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Gleitbodens (4) mit kreisbogenförmiger Kontur als Austrageeinheit ein Förderbank angeordnet ist.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Schneiden fester Körper und insbesondere von biologischen Produkten mit einer Zuführreinrichtung für die zu schneidenden Produkte, einem Schnittbereich, in den der Schnittvorgang erfolgt, und einer festen Schneide, dadurch gekennzeichnet, daß der Schnittbereich als Schneidkanal (1) ausgebildet ist, der pendelnd bewegbar über einem ortsfesten, das Schneidemesser (9) tragenden Gleitboden (4) mit kreisbogenförmiger Kontur angeordnet ist.

2. Schneideeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch





